RESUMO

RESÍDUO MINERAL A PARTIR DE BIOMASSAS AMAZÔNICAS COMO UMA FONTE ALTERNATIVA DE NUTRIENTES PARA A AGRICULTURA

A deficiência de agrominerais e fertilizantes no Brasil tem atuado como entrave aos planos de consolidação do país como uma potência agrícola e tem representado um ônus à sua balança comercial. Quando tomamos como referência a região amazônica, para a qual está direcionada a expansão da fronteira agrícola nacional, esse cenário tem sido ainda mais desfavorável, uma vez que esta região, além de contar com recursos limitados, também apresenta tecnologias pouco desenvolvidas, o que tem agravado a situação dos desmatamentos de extensas áreas para uma produção agrícola de baixo rendimento. Somado a isso, com o objetivo de reduzir a dependência de combustíveis fósseis, o Brasil vem investindo no desenvolvimento tecnológico de conversão e produção de bioenergia a partir de resíduos lignocelulósicos e florestas energéticas. A inserção de biocombustíveis na matriz energética nacional embora contribua para a redução da emissão de CO₂ e amenize a competição com a produção de alimentos, o seu uso intensivo, sobretudo sob a forma de lenha e carvão vegetal tem contribuído para o aumento da demanda por fertilizantes e para a geração de grandes quantidades de cinzas. Nesse panorama, o uso crescente de biomassas como fonte de energia por diferentes atividades industriais em nosso País tem contribuído para a produção de grandes quantidades de cinzas, as quais podem apresentar um grande potencial na agricultura, porém, normalmente, são descartadas como resíduos. Dentre as principais vantagens no uso das cinzas na agricultura, destaca-se sua capacidade de concentrar minerais ricos em potássio, fósforo, cálcio e magnésio, os quais são essenciais para o desenvolvimento das plantas, tornando-as assim uma fonte alternativa de nutrientes. Além disso, podem também ser utilizadas como corretores de pH de solos, pois as cinzas geralmente possuem o pH alcalino e isso se deve, principalmente, a presença de Ca e Mg. Uma outra característica das cinzas é que elas podem apresentar composição, tamanho e formas distintas, variando em função dos tipos de biomassas e das condições de temperatura e tempo de combustão. Dessa forma, a aplicabilidade desse resíduo tornar-se mais propício, após uma avaliação química e mineralógica e, por conseguinte, ensaios agronômicos. Nesse contexto, tendo como grande necessidade do País e da região amazônica a busca de fertilizantes alternativos e a urgente necessidade de manejo e destino sustentável de resíduos, a pesquisa teve como objetivo avaliar a eficiência agronômica das cinzas

coproduzidas a partir da combustão de sementes de açaí e cavacos de madeiras por uma indústria de fertilizante do nordeste paraense. Para atender a esses objetivos foram realizadas análises químicas imediatas, elementares e mineralógicas, bem como estudos agronômicos. De acordo com os resultados, estima-se que a indústria de fertilizante produz ~ 4,7 a 9,9 toneladas/dia de resíduo mineral, o qual ocorre como cinza de fundo (*bottom ash*) e apresenta uma variabilidade composicional relativamente baixa ao longo do ano. Estas cinzas de biomassas amazônicas são compostas mineralogicamente por fases amorfas, silicatos e óxidos, e quimicamente compostas por SiO_2 , Al_2O_3 , CaO , Fe_2O_3 , P_2O_5 , K_2O e MgO . Os teores de SiO_2 e Al_2O_3 resultam principalmente da presença de quartzo e caulinita incorporados às matérias-primas de biomassas. Enquanto que o CaO e MgO têm como fonte principal os cavacos de madeiras e o K_2O e P_2O_5 as sementes de açaí. Além disso, as cinzas vegetais são enriquecidas em nutrientes solúveis e disponíveis (P, K, Ca e Mg), apresentam uma capacidade de neutralização moderada e seus teores de metais pesados encontram-se todos abaixo do exigido pela legislação brasileira. Desta forma, o resíduo mineral produzido na indústria de fertilizante pode ser aproveitado como uma fonte alternativa de nutrientes para o solo, contribuindo assim para o uso sustentável e integrador de fertilizantes e resíduos industriais na região amazônica.